

Aus der Klinik für Frauenheilkunde mit Poliklinik
und Hebammenschule
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K.-G. Ober

Postoperative Harnwegsinfekte in der Gynäkologie nach Harnableitung mit Verweilkathetern

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Walter Wilhelm Rambach
aus Peißenberg

Aus der Klinik für Frauenheilkunde mit Poliklinik
und Hebammenschule
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K.-G. Ober

Postoperative Harnwegsinfekte in der Gynäkologie nach Harnableitung mit Verweilkathetern

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Walter Wilhelm Rambach
aus Peißenberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



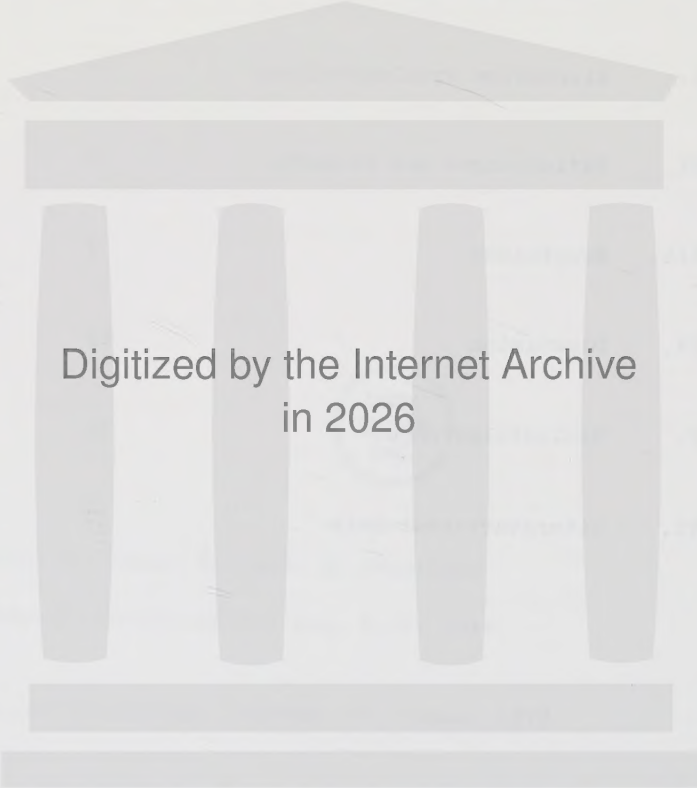
Dekan: Professor Dr. med. E. Rügheimer

Referent: Professor Dr. med. K.-G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Januar 1979

Inhalt

	Seite
Zusammenfassung	1
I. Allgemeine Problemstellung	1
II. Patientengut und Methodik	5
III. Ergebnisse	9
IV. Diskussion	29
V. Schlußfolgerungen	35
VI. Literaturverzeichnis	37



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Zusammenfassung:

Es wird ein Kollektiv von 310 Patientinnen, denen der Uterus entfernt wurde, in Hinblick auf einen postoperativen Harnwegsinfekt (HWI) untersucht.

Bei der Nachuntersuchung von 184 dieser Patientinnen nach 8-12 Wochen wird eine HWI-Rate von 5% festgestellt. Als wirksame Maßnahmen erweisen sich die ungezielte Prophylaxe mit einem Breitbandantibiotikum bei einer Liegedauer des Katheters von mehr als 3 Tagen sowie die gezielte Chemotherapie jedes prae- und postoperativen HWI. Die lokale Instillation einer antibakteriellen Lösung bringt keine Vorteile.

I. Allgemeine Problemstellung

Mit dem Begriff Harnwegsinfekt (HWI) meint man eine mikrobiische Infektion im Bereich des normalerweise sterilen Abschnittes des Harntraktes. Das harnableitende System der Frau ist in der Regel vom inneren Drittel der Urethra bis zur Niere keimfrei. Nur in den äußeren zwei Dritteln der Harnröhre finden sich gewöhnlich Bakterien (11).

Die ableitenden Harnwege bilden eine Einheit, in der von der Blase bis zur Niere für die Ausbreitung einer Infektion keine wesentlichen Hindernisse bestehen. Daher läßt sich oft keine scharfe Abgrenzung der Infektionen nach Etagen (Zystitis, Pyelitis, Pyelonephritis) treffen, so daß ein HWI immer als eine mögliche Pyelonephritis anzusehen ist (11). Auch die klinischen Symptome erlauben keine sichere Lokalisationsdiagnostik und korrelieren nicht immer mit dem Schweregrad der Infektion. Gerade bei Frauen kommen häufig symptomarme oder asymptomatische Formen vor (10). - In einer Untersuchungsreihe von Frauen mit postoperativen HWI zeigten nur rund 10% ausgeprägte klinische Symptome (11). - Folglich bleibt als zuverlässigstes Zeichen und Leitsymptom allein die Bakteriurie. In dieser Sicht werden die Begriffe Harnwegsinfekt und signifikante Bakteriurie häufig synonym gebraucht.

Betrachtet man die Epidemiologie der HWI, so fällt auf, daß Frauen relativ öfter als Männer betroffen sind. Dies beruht nicht nur auf der geringeren Länge der weiblichen Harnröhre, sondern auch auf dem stärkeren Epithelumbau während des Zyklus und der Geburtsabläufe sowie auf der engen Nachbarschaft mit den Genitalorganen. Hinzu kommt die Tatsache, daß bei der Frau in der Regel häufiger katheterisiert

wird als beim Mann (9).

Ursächlich kommen für die HWI vor allem gramnegative Stäbchen in Frage. Über die Häufigkeit der einzelnen Erregerarten wird später noch zu sprechen sein.

Was die individuelle Infektanfälligkeit anbelangt, so ist eine anatomisch und funktionell unversehrte Blase weit weniger für das Angehen eines HWI empfindlich als ein vorgeschädigtes Organ. In eine gesunde Harnblase eingebrachte Keime werden innerhalb von wenigen Tagen wieder eliminiert (9). Sie werden bei der Miktion ausgespült. Außerdem besitzt die Blasen-schleimhaut antibakteriell wirkende Eigenschaften, was die hohe Spontanheilungsrate kurzfristiger Bakteriurien erklärt (4).

Begünstigend für das Angehen eines HWI dagegen erweisen sich der vesikoureterale Reflux und Restharnbildung, durch die der Spüleffekt verloren geht.

Katheterismus, aus welcher Ursache auch immer, vor allem die Anwendung von Verweilkathetern, insbesondere in Verbindung mit gynäkologischen Operationen, prädisponieren zum HWI. Die Infektionshäufigkeit nimmt mit der Liegedauer des Katheters stark zu und erreicht angeblich nach wenigen Tagen fast 100% (10, 11, 15, 22). Noch Monate bis Jahre postoperativ findet man nach einer Sammelstatistik bei Hirsch (10) in 10-30% einen HWI.

Als Ausbreitungswege der Keime von der Blase zur Niere sind in Betracht zu ziehen: Die Aszension über Urethra, Blase und Ureteren zur Niere, die hämatogene Besiedelung, der interstitielle Weg nach Traumatisierung von Urethra und Blase, eventuell der lymphogene, retrograde Weg (6,9). Die Häufigkeit der verschiedenen Infektionsmodi ist heute noch teilweise ungeklärt, doch steht nach gynäkologischen Operationen und Katheterismus offensichtlich die aszendierende Infektion im Vordergrund (10).

Der postoperativ schon aus pflegerischen Gründen meist unumgängliche Verweilkatheter, die aus diagnostischen oder therapeutischen Gründen (z.B. Bestimmung des Restharns oder gehemmte Spontanmiktion) vorgenommenen Einzelkatheterisierungen und die notwendigen zytoskopischen Vor- und Nachuntersuchungen führen praktisch immer zu einem HWI. Gelingt es nicht, diesen zu verhindern oder, wenn schon aufgetreten, zu sanieren, so wird die funktionelle Restitution der Blase verzögert und damit das Persistieren des HWI gefördert. Dieser Circulus vitiosus droht schließlich in eine Pyelonephritis einzumünden.

Um diese Komplikation vermeiden zu können, stellt die regelmäßige bakteriologische Urinuntersuchung bei allen Kontrollen eine notwendige Pflicht dar (22). Dabei wird sauber gewonnener und rasch verarbeiteter

Mittelstrahlurin gewöhnlich ausreichen.

In der vorliegenden Arbeit soll die Häufigkeit postoperativer HWI nach Urinableitung mittels Verweilkatheters untersucht werden. Zusammenhänge zwischen HWI und Liegedauer des Verweilkatheters, lokaler und systemischer Chemotherapie und den einzelnen Erregerarten werden beleuchtet. An Hand einer prospektiven Studie wird auf die Möglichkeit einer sinnvollen Prophylaxe und Therapie eingegangen.

II. Patientengut und Methodik

310 Patientinnen, die zwischen Mai 1975 und April 1976 aus unterschiedlichen Indikationen (Descensus uteri, Uterus myomatosus, Cervix- oder Corpuscarcinom, Sterilisationswunsch u.a.) operiert wurden, gingen in die Untersuchung ein. Die verschiedenen Operationsmethoden sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1 Durchgeführte Operationen

Vaginale Hysterektomie mit Scheiden- und/ od. Scheiden-Damm-Plastik	115
Einfache vaginale Hysterektomie	65
Einfache abdominale Hysterektomie	113
Erweiterte abdominale Hysterektomie nach Wertheim	17
	310

Vor der Operation wurde unter sterilen Kautelen entweder eine Katheter- oder Mittelstrahlurinprobe abgenommen. Vor Entfernung des Verweilkatheters am 3. postoperativen Tag wurde Katheterurin abgenommen. Den Patienten, bei denen der Katheter länger als 3 Tage liegen mußte, wurde am 4. oder 5. postoperativen Tag Urin aus dem Katheter entnommen. Die am 3. bis 5. postoperativen Tag aufgetretenen HWI werden im Folgenden als "postoperative HWI" bezeichnet. Bei 184 Patienten konnte zusätzlich 8-12 Wochen postoperativ eine Nachuntersuchung mit Katheterurin entnahme stattfinden. Die dabei entdeckten HWI werden "HWI bei der Nachuntersuchung" genannt.

Die Urine gelangten am Tag der Entnahme in das Bakteriologische Institut der Universität Erlangen. War dies nicht möglich, wurden sie bis zum Transport im Kühlschrank gelagert, wie es empfohlen wird (6,10, 11,17). Im bakteriologischen Labor wurden die Proben nach wenigen Stunden auf Blut- und Endoagar ausgespatelt und über Nacht bebrütet. Am folgenden Tag erfolgte die Keimartbestimmung und Keimzählung.

Ein Antibiotogramm wurde angefertigt:

- 1) bei allen Katheterurinen mit pathogenen Keimen
- 2) bei allen Mittelstrahlurinen mit mehr als 10^4 pathogenen Keimen / ml Urin
- 3) bei den Mittelstrahlurinen, die weniger als 10^4 pathogene Keime / ml Urin enthielten, falls vorher eine systemische Antibiose erfolgt war.

Als Harnwegsinfekt wird definiert eine signifikante Bakteriurie (2,6,10), die mit einer Keimzahl von mehr als 10^4 /ml Urin einhergeht. Als Grenzwert für eine signifikante Bakteriurie finden sich in der Literatur recht unterschiedliche Angaben:

Als niedrigster Wert gilt 10^3 /ml bei Katheterurin (16,22), Günther, Klinger und Gruhn (7) fordern 10^4 /ml bei Mittelstrahl- und Katheterurin. Die Mehrzahl der Untersucher spricht erst bei mehr als 10^4 oder 10^5 /ml von einer signifikanten Bakteriurie (5,6,8,11,12,17, 18,23) bei Mittelstrahl-, Katheter- und Blasen-

punktionsurin. Von einigen Autoren wird der Bereich zwischen 10^4 und 10^5 Keime/ml Urin als Verdachtszone (6,23) oder "slight bacteriuria" (18) bezeichnet.

In der vorliegenden Untersuchung wurde den Patienten kurz vor der Operation ein Verweilkatheter (Rüscher^R-Balloon-Catheter Char.16) unter sterilen Kautelen eingelegt. Die Liegedauer betrug zwischen 3 Tagen und 4 Wochen. Die Urinableitung erfolgte im geschlossenen System.

Als Prophylaxe gegen einen HWI wurde den Patientinnen mit geradem Geburtsjahrgang während der gesamten Katheterliegedauer täglich einmal 30 ml antibakterielle Lösung (Uro-Nebacetin^R der Fa. Byk Gulden Lomberg, entspricht 300 mg Neomycinbase + 2,4 g Sulfamethizol in 30 ml wässriger Lösung) durch den Katheter in die Harnblase instilliert. Anschließend wurde der Katheter 30 Minuten lang abgeklemmt. Bei den Patientinnen mit ungeradem Geburtsjahrgang führten wir keine lokale Behandlung durch.

Eine systemische Antibiose wurde vor der Operation bei den Patientinnen begonnen, die bereits präoperativ einen HWI aufwiesen, oder wenn eine Wertheim-Operation bevorstand. Postoperativ verabreichten wir als Prophylaxe Antibiotika oral, wenn der Katheter länger als eine Woche liegen mußte. In den übrigen Fällen wurde keine spezifische Behandlung

durchgeführt.

Als unspezifische Maßnahme ist die Gabe von reichlich Flüssigkeit, etwa 2,5 l Fachinger-Wasser pro Tag, an alle Patientinnen anzusehen, um eine kräftige Durchspülung der Harnwege zu erreichen.

Wurde bei der postoperativen Urinuntersuchung eine signifikante Bakteriurie gesehen, erfolgte anschließend immer orale Antibiose gemäß dem Antibiogramm.

Bei vorheriger systemischer Antibiose wurde die Behandlung entsprechend modifiziert, eventuell durch erneute Proben kontrolliert.

III. Ergebnisse

Bei den 310 untersuchten Patientinnen kann trotz unterschiedlicher Operationsverfahren in Hinsicht auf das Risiko eines postoperativen HWI von einem annähernd homogenen Krankengut gesprochen werden. Lediglich bei den 17 erweiterten abdominalen Hysterektomien nach Wertheim dürfte ein höheres Risiko für einen postoperativen HWI bestehen.

Die Häufigkeit von HWI im Gesamtkollektiv in Abhängigkeit von der Liegezeit des Verweilkatheters ersieht man aus Tabelle 2. Dabei bleibt zunächst jede Prophylaxe und Therapie unberücksichtigt.

Tab. 2 Häufigkeit von postoperativen HWI in Abhängigkeit von der Liegedauer des Verweilkatheters (VK)
- ohne Berücksichtigung von Prophylaxe und Therapie -

	VK 3 Tage		VK 4-5 Tage		VK > 5 Tage		
HWI praeop. + u. postop. +	3	4%	4	6%	6	4%	13 4%
HWI praeop. + u. postop. -	7	8%	5	7%	14	9%	26 9%
HWI praeop. - u. postop. +	17	20%	21	29%	74	48%	112 36%
HWI praeop. - u. postop. -	58	68%	42	58%	59	39%	159 51%
	85	100%	72	100%	153	100%	310 100%

Für alle Tabellen:

+ bedeutet: es liegt ein HWI vor

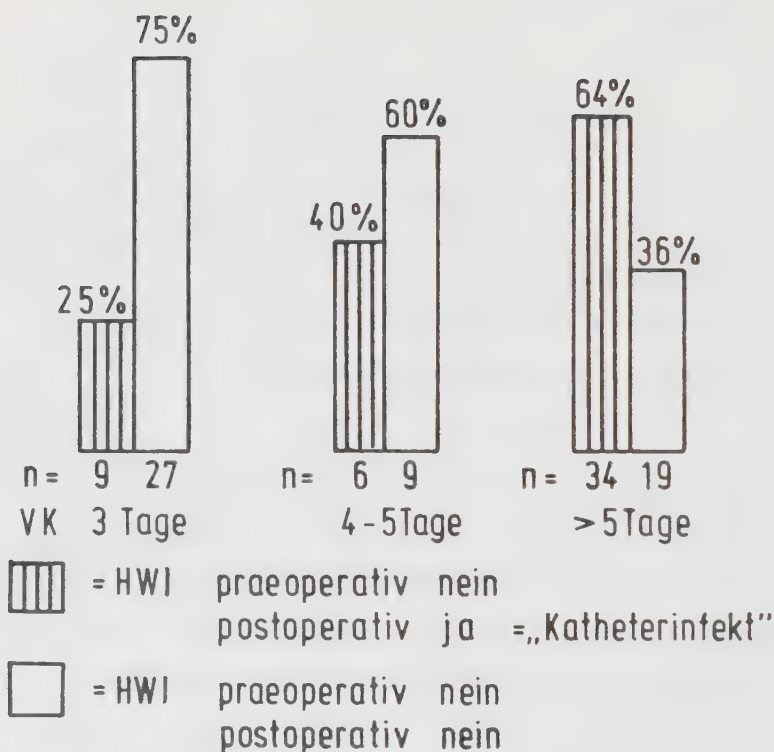
- bedeutet: es liegt kein HWI vor

Beachtenswert sind die praeoperativen Infekte (13+26, vgl. Zeile 1u.2), von denen durch die Therapie 26 nach der Operation verschwunden sind. In 36% der Fälle (Zeile 3) treten im Gesamtkollektiv postoperative HWI auf, die als "Katheterinfekte" angesehen werden können, da praeoperativ noch kein HWI bestand.

Es sollen nun verschiedene Methoden einer Prophylaxe gegen postoperative HWI untersucht werden. Zum Vergleich dient die Gruppe, bei der keine Prophylaxe durchgeführt wurde.

Die Häufigkeit postoperativer HWI bei der Kontrollgruppe veranschaulicht Abbildung 1.

Abb.1 Postoperative HWI ohne Prophylaxe bei praeoperativ sterilem Urin



Mit einer Liegedauer des Verweilkatheters von mehr als 5 Tagen nimmt die postoperative HWI-Häufigkeit auf 64% zu, falls keine Prophylaxe durchgeführt wird. Andere Untersucher fanden noch höhere Werte, Kass (15) z.B. diagnostizierte bereits nach einer Katheterliegezeit von 96 Stunden in 95% einen HWI.

In den Tabellen 3 bis 5 wird der Einfluß verschiedener Prophylaxemethoden auf die Häufigkeit von postoperativen HWI gezeigt. Auch hier werden, wie bei der Kontrollgruppe, nur die Fälle ausgewertet, bei denen praeoperativ kein HWI bestand.

Tab. 3 Postoperative HWI-Häufigkeit bei einer Liegezeit
des Verweilkatheters (VK) von 3 Tagen

		HWI postop. +		HWI postop. -			
VK 3 Tage	nur Instillation	6	25%	18	75%	24	100%
	nur systemische Antibiose	0	0%	6	100%	6	100%
	Instillation u. systemische Antibiose	2	22%	7	78%	9	100%
	Kontrollgruppe: keine Prophylaxe	9	25%	27	75%	36	100%
		17	23%	58	77%	75	100%

Tab. 4 Postoperative HWI-Häufigkeit bei einer Liegezeit
des Verweilkatheters (VK) von 4-5 Tagen

		HWI postop. +		HWI postop. -		
VK 4-5 Tg.	nur Instillation	14	50%	14	50%	28 100%
	nur systemische Antibiose	1	9%	10	91%	11 100%
	Instillation u. systemische Antibiose	0	0%	9	100%	9 100%
	Kontrollgruppe: keine Prophylaxe	6	40%	9	60%	15 100%
		21	33%	42	67%	63 100%

Tab. 5 Postoperative HWI-Häufigkeit bei einer Liegezeit
des Verweilkatheters (VK) von mehr als 5 Tagen

		HWI postop. +		HWI postop. -		
VK > 5 Tg.	nur Instillation	33	80%	8	20%	41 100%
	nur systemische Antibiose	3	20%	12	80%	15 100%
	Instillation u. systemische Antibiose	4	17%	20	83%	24 100%
	Kontrollgruppe: keine Prophylaxe	34	64%	19	36%	53 100%
		74	56%	59	44%	133 100%

Vergleichen wir in den Tab. 3-5 die Gruppe, bei der nur die Instillationsbehandlung durchgeführt wurde, mit der jeweiligen Kontrollgruppe:

Man findet in der Prozentzahl der postoperativen HWI bei einer Liegedauer des VK von 3 Tagen (Tab. 3) keinen Unterschied (25% zu 25%), von 4-5 Tagen (Tab. 4) eine wenig geringere Rate (40% zu 50%) in der Kontrollgruppe, von mehr als 5 Tagen (Tab. 5) sogar eine deutlich geringere Rate (64% zu 80%) in der Kontrollgruppe. Die Instillation allein war also einer Behandlung ohne Prophylaxe nicht überlegen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Anwendung der systemischen Antibiose allein:

Diese vermochte die postoperative HWI-Rate im Vergleich zu den Kontrollgruppen entscheidend zu verringern. Bereits bei einer Liegedauer des VK von 3 Tagen sehen wir weniger HWI bei der Gruppe mit systemischer Antibiose (0% zu 25%). Bei einer Liegedauer des VK von 4-5 Tagen beobachten wir 9% zu 40%, von mehr als 5 Tagen 20% zu 64%. Mit zunehmender Liegedauer des VK wird der Abstand zur Kontrollgruppe also immer größer. Allerdings bleibt festzustellen, daß auch bei systemischer Antibiose mit zunehmender Liegedauer des VK die postoperative HWI-Rate ansteigt. Der Anstieg erfolgt aber wesentlich langsamer als ohne Prophylaxe.

Betrachten wir nun die Kombinationsbehandlung mit Instillation und systemischer Antibiose im Vergleich zu der Behandlung mit systemischer Antibiose allein:

Bei einer Liegezeit des VK von 3 Tagen liegt die Kombinationsbehandlung in der postoperativen HWI-Häufigkeit höher als die systemische Antibiose allein (22% zu 0%), nimmt man jedoch die absoluten Fallzahlen (2 zu 0), so wird man diesen Unterschied nicht überbewerten. Bei einer Liegezeit des VK von 4-5 Tagen bemerken wir 0% zu 9%, von mehr als 5 Tagen 17% zu 20%. Hier schneidet also die Kombination etwas besser ab, doch unterscheiden sich hier die Fallzahlen jeweils nur um 1. Wir können also bezüglich der postoperativen HWI-Rate festhalten, daß die Wirksamkeit der systemischen Antibiose durch eine zusätzlich durchgeführte Instillation nicht relevant gesteigert wurde.

Als wesentliches Kriterium für die Erfolge der Prophylaxe und Therapie von postoperativen HWI gilt die Infektionshäufigkeit bei Kontrollen längere Zeit (mehrere Wochen bis Monate) nach der Operation. Bei unseren Nachuntersuchungen 8-12 Wochen postoperativ ergab sich folgendes Bild:

Tab. 6 Häufigkeit von HWI bei der Nachuntersuchung
8-12 Wochen postoperativ

	HWI bei der Nachuntersuchung					
	+		-			
HWI postop. +	2	3%	63	97%	65	100%
HWI postop. -	7	6%	112	94%	119	100%
	9	5%	175	95%	184	100%

Von 184 nachuntersuchten Patientinnen war bei 175 (95%) kein HWI nachweisbar, 9 (5%) hatten eine signifikante Bakteriurie. Es fällt auf, daß von diesen 9 kurz nach der Operation 7 keine Infektion aufwiesen. Dieser merkwürdige Befund wird noch zu diskutieren sein.

Es sollte die Wirksamkeit der verschiedenen Prophylaxe- und Therapiemaßnahmen auch in Hinsicht auf die HWI-Rate bei der Nachuntersuchung geprüft werden. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 7. Vorauszuschicken ist, daß zu den Gruppen, die eine systemische Antibiose erfuhren (Zeile 2 und 3), die Patienten gerechnet sind, die die Chemotherapie einmal vor Auftreten eines HWI bekamen, außerdem diejenigen, die sie erst nach Entdeckung eines HWI erhielten.

Tab. 7 HWI-Häufigkeit bei der Nachuntersuchung
8-12 Wochen postoperativ in Abhängigkeit
von verschiedenen Behandlungsmethoden

	HWI bei der Nachuntersuchung					
	+		-			
nur Instillation	1	4%	24	96%	25	100%
nur systemische Antibiose	2	3%	56	97%	58	100%
Instillation u. systemische Antibiose	5	7%	68	93%	73	100%
Kontrollgruppe: keine Prophylaxe	1	4%	27	96%	28	100%
	9	5%	175	95%	184	100%

Es zeigt sich auf den ersten Blick kein wesentlicher Unterschied im Erfolg der Behandlungsarten in Hinsicht auf die Langzeitergebnisse. Wir werden in der Diskussion darauf zurückkommen.

Endlich sollen die 9 Patienten mit signifikanter Bakteriurie bei der Nachuntersuchung genauer betrachtet werden, um Faktoren erkennen zu können, die einen HWI im Weiterbestehen begünstigen bzw. der Rezidivierung Vorschub leisten.

Einen Überblick über wichtige Parameter gibt Tabelle 8.

Tab. 8 Zusammenstellung der Patienten mit HWI bei der
Nachuntersuchung (NU) 8-12 Wochen postoperativ

Patient	HWI praeop.	HWI postop.	HWI bei der NU.	OP-Datum u. Art	Liege- zeit des VK (Tage)	System. Anti- biose
1) D.F.	nein -	ja >10 ⁴ /ml E.coli	ja >10 ⁴ /ml E.coli	12.11.75 D	6	Amblosin ^R 20.-26.11.
2) D.M.	ja >10 ⁴ /ml E.coli	nein 1000/ml E.coli	ja >10 ⁴ /ml E.coli	20.6.75 D	6	Bactrim ^R 24.6.-3.7.
3) F.H.	nein >10 ⁴ /ml saprophyt. Keime	nein 6000/ml Enterokokken	ja >10 ⁴ /ml Enterokokken	14.5.75 B	6	Amblosin ^R 20.-26.5.
4) K.H.	ja >10 ⁴ /ml E.coli	nein 5000/ml E.coli	ja >10 ⁴ /ml E.coli	11.8.75 A	3	Binotal ^R 28.7.-3.8.
5) L.B.	nein -	ja >10 ⁴ /ml E.coli, u.a.	ja >10 ⁴ /ml E.coli	7.8.75 D	6	Amblosin ^R 12.-19.8.
6) S.H.	nein -	nein 100/ml saprophyt. Keime	ja >10 ⁴ /ml E.coli	5.12.75 C	6	keine

Fortsetzung und Legende :/.

Tab. 8 (Fortsetzung)

Patient	HWI praeop.	HWI postop.	HWI bei der NU.	OP-Datum u. Art	Liege- zeit des VK (Tage)	System. Anti- biose
7) S.J.	nein 5000/ml Enterokokken, u.a.	nein -	ja > 10 ⁴ /ml E.coli	29.08.75 E	3	keine
8) S.R.	ja > 10 ⁴ /ml E.coli	nein -	ja > 10 ⁴ /ml E.coli	1.10.75 C	6	Amblosin ^R o.Binotal ^R 28.9.-9.10.
9) Z.E.	nein -	nein 800/ml Enterokokken	ja > 10 ⁴ /ml E.coli	3.10.75 F	14	Vibra- mycin ^R 2.-7.10. Ituran 8.-17.10.

Legende: A = Einfache vaginale Hysterektomie
 B = Vaginale Hysterektomie mit Scheidenplastik
 C = Vaginale Hysterektomie mit Scheiden-Damm-Plastik
 D = Vaginale Hysterektomie mit Scheiden- und
 Scheidendammplastik
 E = Einfache abdominale Hysterektomie
 F = Erweiterte abdominale Hysterektomie nach Wertheim

Die Instillationsbehandlung war bei den Fällen 2),4),5),6),8),9)
 durchgeführt worden.

Faktoren, die mit den HWI bei den Nachuntersuchungen in ursächlichem Zusammenhang stehen, sind also:

Lange Liegedauer des Verweilkatheters

(über 5 Tage) 7 von 9 Patienten

Praeoperativer HWI 3 von 9 Patienten

Vaginale Hysterektomie mit

Scheiden- und/oder

Scheiden-Damm-Plastik 6 von 9 Patienten

Die Behandlung mit Ampicillin (Amblosin^R, Binotal^R) in der üblichen Dosierung von ca. 3g/d schneidet bei den Langzeitergebnissen schlechter ab als die mit anderen Antibiotica:

Von den 184 nachuntersuchten Patienten hatten 56 (30%) nur Ampicillin, 74 (40%) andere Antibiotica (z.B. Bac-trim^R, Vibramycin^R, Furadantin^R), 53 (30%) kein systemisches Antibioticum erhalten. Von den 9 Patienten mit HWI bei der Nachuntersuchung sind jedoch 5 (56%) nur mit Ampicillin, 2 (22%) mit anderen Antibiotica, 2 (22%) ohne systemische Antibiotica behandelt worden.

Von den 17 Patientinnen mit erweiterter abdominaler Hysterektomie nach Wertheim konnten 11 nachuntersucht werden, 1 mal war ein HWI feststellbar.

Schließlich seien in Abbildung 2 noch die Keimarten aufgeführt, die als Erreger aller Harnwegsinfektionen identifiziert wurden.

Abb. 2

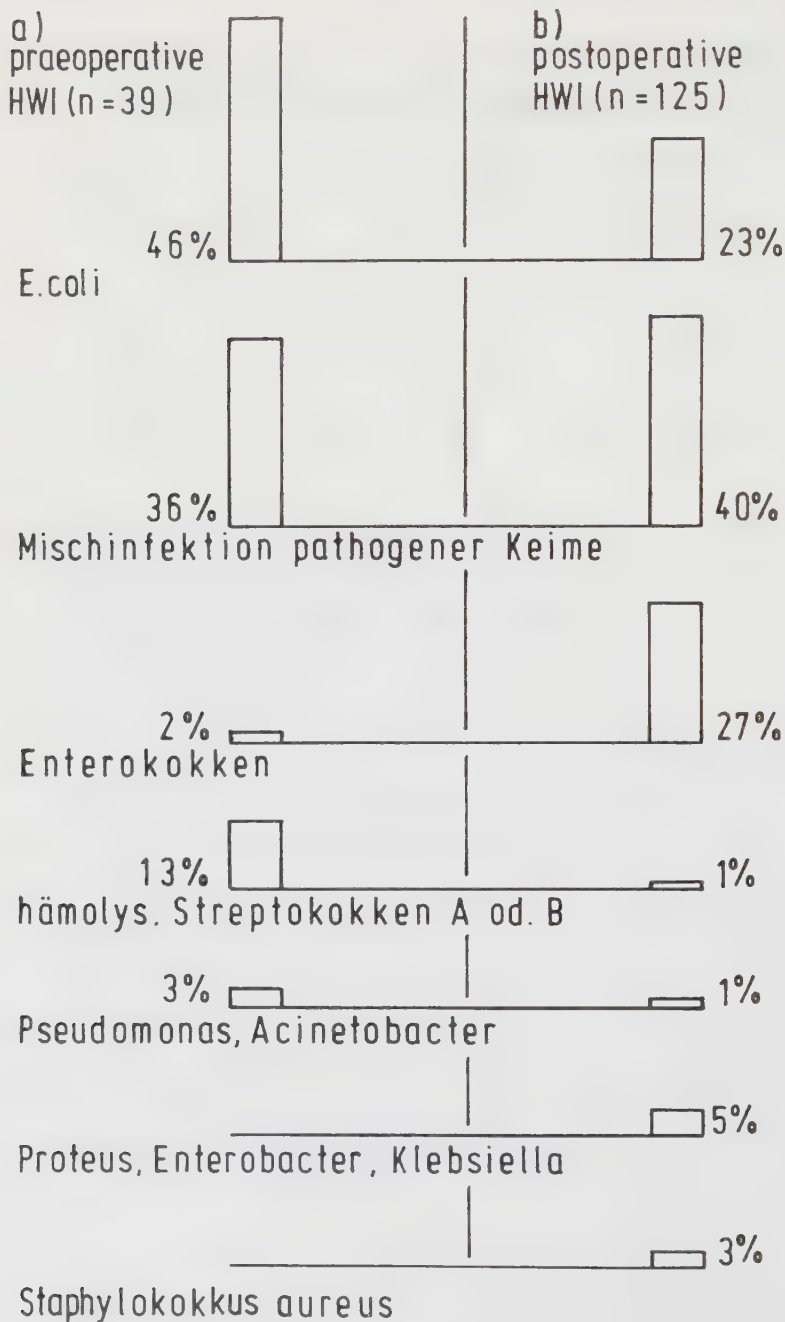
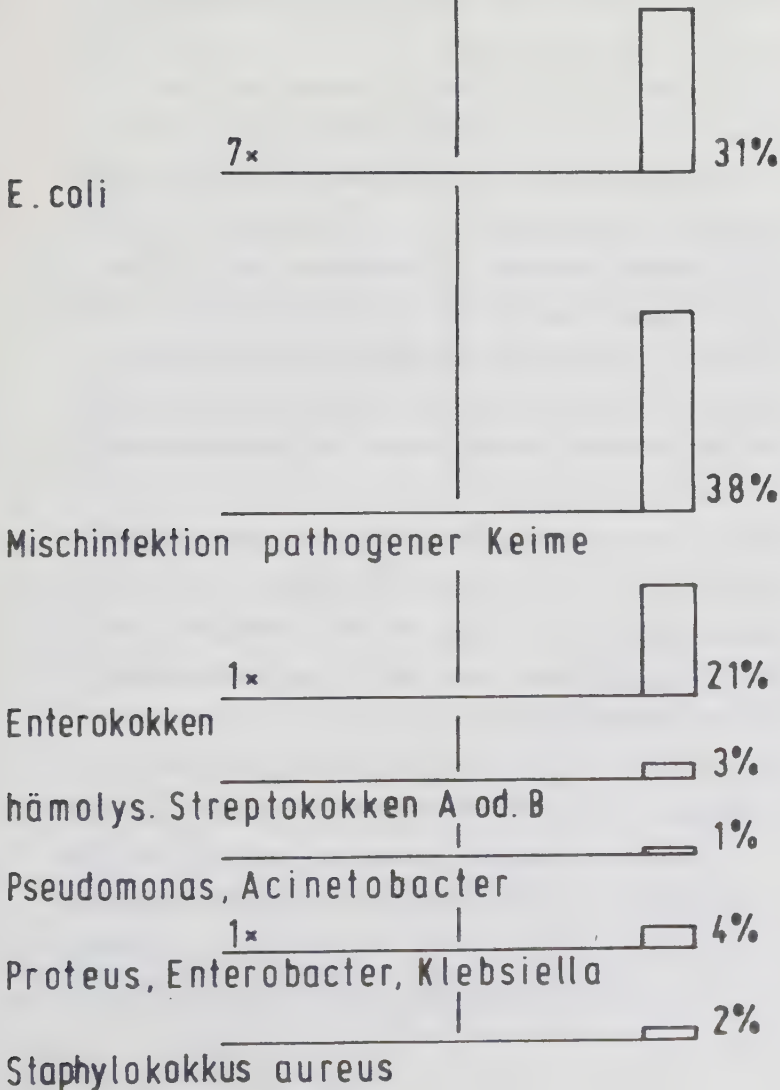
Häufigkeit der Keimarten bei HWI

Abb.2

Häufigkeit der Keimarten bei HWI

c)
bei Nachuntersuchung
HWI (n = 9)

d)
Summe aller HWI
(n = 173)



Als Erreger praeoperativer Infekte (Abb. 2a) dominiert E.coli (46%), die hohe Zahl von 36% Mischinfektionen könnte hier durch die in einem Teil der Fälle angewandte Mittelstrahlurinentnahme mit der daraus eventuell resultierenden Kontamination des Urins mitverursacht sein.

Anders dagegen bei den postoperativen Befunden (Abb. 2b): Es wurde nur Katheterurin untersucht, so daß der Zahl von 40% zum größten Teil echte Mischinfektionen zu-grunde liegen dürften. Neben E.coli (23%) rücken jetzt die Enterokokken (27%) als häufige Erregerart in den Vordergrund. Immerhin in 5% der Fälle treten schwer zu bekämpfende Hospitalismuskeime wie Proteus, Enterobacter, Klebsiella auf, die praeoperativ überhaupt nicht vorgekommen waren.

Verantwortlich für die HWI bei den Nachuntersuchungen (Abb. 2c) ist mit weitem Abstand E.coli (7 von 9), wobei dieser Keim bei den befallenen Patienten in 5 von 7 Fällen schon prae- oder postoperativ nachgewiesen worden war (vgl. Tab. 8).

IV. Diskussion

Therapie und Prophylaxe von Harnwegsinfektionen sind wegen der Gefahr einer nachfolgenden Pyelonephritis als ernstzunehmende Aufgaben der modernen Medizin anzusehen.

Als bedeutsame Faktoren, die die Entstehung eines HWI fördern, werden gynäkologische Operationen und künstliche Harnableitung angegeben. Da in der operativen Medizin, speziell in der operativen Gynäkologie und in der Intensivpflege, zur Bilanzierung des Wasserhaushaltes und zur Pflegeerleichterung, auch bei strenger Indikationsstellung die Harnblasendrainage oft unumgänglich ist, muß nach Möglichkeiten gesucht werden, das daraus resultierende Infektionsrisiko auf ein Minimum zu senken.

Manche Untersucher bemühen sich, eine Verringerung der postoperativen HWI durch die suprapubische Harnableitung zu erreichen. Diese rückte seit der Beschreibung durch Cameron (3) im Jahre 1963 und durch Hodari und Hodgkinson 1966 (12) zunehmend in den Blickpunkt und wird seitdem von zahlreichen Untersuchern (1,5, 14,20,21), teilweise mit modifizierter Technik angewendet.

Die Methode besteht im Prinzip darin, daß dicht

oberhalb der Symphyse in die prall gefüllte Blase mit einem Trocar eingestochen und ein Kunststoffkatheter eingebracht wird, durch welchen der Urin ablaufen kann.

Als Vorteile gegenüber der transurethralen Katheterisierung werden genannt: weniger HWI kurz nach der Operation, kürzere Zeit bis zur Spontanmiktion, erleichterte Betreuung durch das Pflegepersonal, mehr Komfort für den Patienten, kürzere Hospitalisierungszeit. Gerade so wichtige Gesichtspunkte wie die verminderte postoperative HWI-Rate konnten von McGruder (20), und die kürzere Zeit bis zur Spontanmiktion von Ingram (14) jedoch nicht bestätigt werden.

Als Nachteile werden angeführt: Hämaturie (1,5,14), Blockade des Katheters (1,5,14,21), Herausfallen des Katheters (21). Auch die enge Nachbarschaft des Trocareinstichs zur gynäkologischen Schnittführung (Pfannenstielschnitt) kann Schwierigkeiten bereiten. Häufig wurde bei Komplikationen auf die transurethrale Katheterisierung zurückgegriffen. Als kontraindiziert gilt die suprapubische Harnableitung ohnehin, wenn auf Grund früherer Operationen mit Narbenbildung an der Harnblase zu rechnen ist.

In Anbetracht der noch nicht allgemein anerkannten Überlegenheit der suprapubischen **Harnableitung** im Vergleich zur transurethralen Drainage wurde jene

bei der vorliegenden Arbeit nicht durchgeführt. Insbesondere was die HWI-Häufigkeit bei Kontrolluntersuchungen längere Zeit nach der Operation anbelangt, liegen für die suprapubische Harnableitung noch keine Ergebnisse vor, die ihren routinemäßigen Einsatz notwendig erscheinen lassen. Hierin schließen wir uns der Meinung anderer Untersucher, z.B. der von Hirsch (10), an.

Postoperative HWI nach Hysterektomien mit anschließendem Verweilkatheter sind häufig (40%, vgl. Tab.2). Mit zunehmender Liegedauer des Katheters von 3 bis länger als 5 Tage stiegen ohne Prophylaxe die postoperativen HWI von 25% auf 64% an. HWI bei der Nachuntersuchung traten in 7 von 9 Fällen bei einer Katheterliegedauer von mehr als 5 Tagen auf (vgl. Tab.8).

Die Prophylaxe mit oraler oder parenteraler Antibioticagabe senkte die postoperative HWI-Rate auf 0%-20%, abhängig von der Liegedauer des Katheters. Ähnliches stellten auch Hodgkinson und Thomsen (13,24) fest. Zwar bestehen Bedenken gegen die prophylaktische Chemotherapie: Es könne zu übermäßiger Anwendung von Antibiotica und zu erhöhter Resistenzbildung kommen. Hält man aber die Zahl der Antibiotica dagegen, die zur Behandlung der Komplikationen bei "Kontroll-

patienten" ohne Prophylaxe erforderlich sind, so wird der Vorwurf der "overutilisation" fallen (24). Die Prophylaxe ist deshalb empfehlenswert (2,13,24), besonders für Patienten, bei denen eine Harnableitung für länger als 3 Tage absehbar ist, also etwa bei Vaginaler Hysterektomie mit Scheiden- und/oder Scheiden-Damm-Plastik, Wertheim-Operationen und ähnlichen großen Eingriffen.

Bei einer Katheterliagedauer von 3 Tagen trat ohne Prophylaxe in einem Viertel der Fälle ein postoperativer HWI auf (vgl. Abb. 1). Dieser konnte jedoch durch eine gezielte Therapie stets ausgeheilt werden und war bei der Nachuntersuchung nach 8-12 Wochen nicht mehr nachweisbar. Daher erscheint uns bei einer Katheterliagedauer bis zu 3 Tagen eine Antibiotica-prophylaxe nicht nötig.

Die Instillationsbehandlung als alleinige Prophylaxe zeigte bei uns, im Gegensatz zu Mayer (19), keine Verringerung der postoperativen HWI-Rate. Auch bei den Nachuntersuchungen erwies sie sich nicht als erfolgreich. Instillation in Kombination mit systemischer Antibiose brachte keinen Vorteil im Vergleich zu systemischer Antibiose allein (vgl. Tab. 3,4,5,7,8). Deshalb wird die Instillation als nicht genügend wirksam angesehen, die unnötige Kosten verursacht.

Bei der Nachuntersuchung von 184 Patientinnen war bei 9 (5%) ein HWI nachweisbar, wobei auffälligerweise 7 von diesen 9 kurz nach der Operation keine signifikante Bakteriurie zeigten (vgl. Tab. 6).

Dieses Phänomen ist wohl dadurch zu erklären, daß bereits präoperativ vorhandene oder postoperativ eingewanderte Keime zwar vorübergehend in ihrer Zahl unter 10^4 /ml Urin dezimiert worden waren, aber noch eine genügende Anzahl Persister aus der Behandlung hervorging, um schließlich zu einem Wiederaufflackern des HWI zu führen. Es ergibt sich deshalb die Notwendigkeit, bei den Nachuntersuchungen längere Zeit postoperativ den Urin von allen Patienten zu kontrollieren, auch dann, wenn unmittelbar postoperativ kein HWI bestand.

Bewertet man den Effekt der verschiedenen Behandlungsmethoden auf die Häufigkeit von HWI bei der Nachuntersuchung (vgl. Tab. 7), so stellen wir fest:

Bei den Gruppen mit systemischer Antibiose allein bzw. systemischer Antibiose und Instillation fanden wir bei der Nachuntersuchung prozentual zwar etwa genauso häufig (3% bzw. 7%) eine signifikante Bakteriurie wie bei den Gruppen ohne Prophylaxe bzw. nur mit Instillationsbehandlung (je 4%). Jedoch muß bedacht werden, daß die Patienten, die systemisch Antibiotica erhielten, eine stark negative Auslese

darstellen: Wie schon eingangs erwähnt, erfuhren nämlich nur die Patienten eine systemische Antibiose, bei denen prae- oder postoperativ ein HWI aufgetreten war, sowie diejenigen, bei denen der Katheter länger als eine Woche lag. Insofern können die HWI-Raten von 3% bzw. 7% als Erfolg der systemischen Antibiose angesehen werden.

Ein direkter Beweis durch Vergleich mit einer Kontrollgruppe von Patienten mit prae- oder postoperativem HWI ohne nachfolgende Antibiose war aus verständlichen Gründen nicht möglich.

Betrachtet man die Zusammenstellung der Patienten in Tab. 8, so bemerkt man, daß ein praeoperativ bestehender HWI auch bei der Nachuntersuchung häufig wieder auftaucht: Vom Gesamtkollektiv (310 Patienten) hatten nur 13% einen praeoperativen HWI (vgl. Tab. 2), von den Patienten mit HWI bei der Nachuntersuchung dagegen 3 von 9. Es lagen bei der Nachuntersuchung dann immer dieselben Keime wie praeoperativ vor, obwohl die Keime bei diesen 3 Patientinnen postoperativ entweder gar nicht oder nur in geringer Zahl nachweisbar waren.

Operationen, die einen Katheterismus von länger als 5 Tagen nach sich ziehen, fördern das Auftreten eines HWI längere Zeit postoperativ, selbst wenn Antibiotica eine signifikante Bakteriurie einige Tage nach

der Operation verhindert haben.

Bei den Fällen 6 und 7 in Tab. 8, bei denen prae- und postoperativ kein Infekt bestand und keine systemischen Antibiotica gegeben wurden, muß der HWI bei der Nachuntersuchung nicht unbedingt auf die Operation bzw. Katheterisierung zurückzuführen sein, er könnte auch später aus anderer, hier nicht näher bekannter Ursache aufgetreten sein.

V. Schlußfolgerungen

Zur Verminderung der Gefahr einer chronischen Infektion der ableitenden Harnwege im Gefolge von gynäkologischen Operationen und Katheterismus empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- 1) Vor gynäkologischen Operationen Untersuchung eines Mittelstrahl-Urins, um Patienten mit praeoperativem HWI zu selektionieren. Diese neigen vermehrt zu Rezidiven und müssen deshalb mit einer gezielten, hochdosierten Antibiose therapiert werden.
- 2) Vor Operationen, bei denen eine Katheterisierung für mehr als 3 Tage absehbar ist, prophylaktische Gabe von Breitband-Chemotherapeutica (z.B. Trimethoprim+ Sulfamethoxazol, Tetracycline, Ampicillin, Nitrofurantoin) über ca. 7 Tage.

- 3) 3-5 Tage nach der Operation Urinkontrolle, am besten mittels qualitativer und quantitativer bakteriologischer Untersuchung, eventuell Antibiogramm.
- 4) Gezielte Antibioticabehandlung jedes prae- und postoperativen HWI, unterstützend reichliche Flüssigkeitszufuhr, bei der Nachuntersuchung erneute Urinkontrolle, wenn möglich, bis Urin steril.
- 5) Keine Instillationsbehandlung mit antibakterieller Lösung, da sie als Prophylaxe nicht überzeugend wirksam war.

VI. Literaturverzeichnis

1. Barham K.A., Australian-New Zealand J.of Surgery, 43 (1973), 32-36
2. Blackstein S., Fischer W., Lamm D., Zbl. Gynäk. 98 (1976), 338-344
3. Cameron E., Lancet 2 (1963), 606, zit. nach Barham (1.)
4. Cox C., Hinman F., in: Progress in Pyelonephritis, hsg. von Kass E.H., Philadelphia 1965, zit. nach Frymire (5.)
5. Frymire L.J., Am. J. Obstet. Gynec. 38/2 (1971), 239-244
6. Fuchs F., Pyelonephritis, Mannheim 1969
7. Günther M., Klinger G., Gruhn I., Zbl. Gynäk. 96 (1974), 630-632
8. Haraldson J.D., van Nagell J.R., u.a., Am. J. Obstet. Gynec. 120/8 (1974), 1046-1049
9. Hertel H., Bailer P., Med. Welt 1970, 293-298
10. Hirsch H.A., Decker K., Therapiewoche 23/1973, 2001-2010
11. Hirsch H.A., in: Gynäkologie u. Geburtshilfe, hsg. von Käser, Friedberg, Ober Bd.III, 1972, 893-901
12. Hodari A.A., Hodgkinson C.P., Am. J. Obstet. Gynec. 96 (1966), 773 zit. nach Hirsch (10.)
13. Hodgkinson C.P., in: (14.), 889
14. Ingram J.M., Am. J. Obstet. Gynec. 121 (1975), 885-891
15. Kass E.H., Transactions of Ass. Am. Physicians, 69 (1956), 56-64
16. Keller U., Zbl.Gynäk. 95(1973), 1663-1668

17. Linzenmeier G., DMW 90/1 (1965), 1143-1148
18. Madsen P.C., Korner B., Bruhn-Poulsen P.,
Acta Obstet. Gynec. Scandinav. 46(Suppl.9)93,
1967, 699-701
19. Mayer H.G.K.,
Wiener Med. Wochenschr. 12/1973, 188-190
20. McGruder C.J.,
Am. J. Obstet. Gynec. 113(1972), 267-272
21. van Nagell J.R., Penny R.M., Roddick J.W.,
Am. J. Obstet. Gynec. 113 (1972), 849-850
22. Schmid J.,
Schweizer Z. Gynäk. Geburtsh. 2(1971), 49-54
23. Schneider F.J., Becher H., Kunz H.H.,
Med. Welt 26 (1975), 278-282
24. Thomsen R.J.,
Am. J. Obstet. Gynec.(1976),270-271

Für die freundliche Unterstützung dieser Arbeit möchte ich mich besonders bei Herrn Dr. med. F. Christ bedanken, außerdem bei den Schwestern der H- und F-Station, bei den Angestellten der Dokumentationsabteilung der Frauenklinik, sowie bei den Angestellten des Bakteriologischen Labors.

Lebenslauf

Walter Wilhelm Rambach

geboren am 26. November 1952 in Peißenberg, Kr. Weilheim
als letztes von fünf Kindern

Vater: Johann Rambach, gestorben am 13.3.77

Mutter: Aloisia Rambach, geb. Schön

Sept. 1959: Eintritt in die Volksschule Peißenberg/Wörth

Sept.: 1963: Übertritt in das hum. Gymnasium Gars/Inn

Sept. 1966: Übertritt in das Reuchlin-Gymnasium Ingolstadt

Sept. 1969: Übertritt in das Gymnasium Forchheim

Juni 1972: Abitur am Gymnasium Forchheim

Okt. 1972: Beginn des Medizinstudiums an der Universität
Erlangen-Nürnberg

3. Aug. 1973: Heirat mit Waltraud Seuberth

Aug. 1974: Ärztliche Vorprüfung

Aug. 1975: 1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

10. Okt. 1976: Geburt des ersten Kindes Martin Rambach

Aug. 1977: 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

15. Nov. 1978: Ärztliche Prüfung abgeschlossen

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197